

## جبران‌ساز هوشمند (بانک خازنی)

جبران‌سازهای هوشمند یا بانکهای خازنی قدیمی جهت تامین و جبران‌سازی قدرت اکتیو (توان غیر مفید) برای راه اندازی تجهیزات صنعتی است که خاصیت سلف و مقاومتی دارند. این توان را باید مصرف کننده از شبکه برق درخواست کند که میتواند باعث بروز مشکلاتی در شبکه برق مانند افزایش جریان، افزایش تلفات، گرم شدن کابل های ورودی که باعث بیشتر شدن تلفات مجموعه و افزایش هزینه ها برق برای مصرف کنندگان می شود. بنابراین برای صفر کردن جریمه های توان راکتیو و همچنین کاهش تلفات کابلی و کاهش هزینه برق و برداشتن فشار از روی شبکه برق از جبران‌سازی توان راکتیو در مجموعه استفاده میکنند که اگر به شکل قدیمی جبران‌سازی شود به صورت بانک خازنی استفاده میشود. بانک خازنی از مجموعه ای از خازن ها با توان متفاوت در کنار هم تشکیل شده اند. در اصل بانک خازنی برای جبران توان غیر مفید راکتیو و افزایش ضریب توان برای مصرف کنندگان مورد استفاده قرار میگیرد. برای داشتن یک بانک خازنی متناسب با بار سلفی که در ساعات مختلف در یک واحد صنعتی در حال کار هستند، وجود یک کنترل کننده خودکار برای تنظیم مقدار خازن مورد نیاز جهت اصلاح ضریب قدرت در هر لحظه امری ضروری است. بدین منظور از رگولاتور خازنی هوشمند در بانک خازنی استفاده می شود. بنابراین یک بانک خازنی برای آنکه سیستم نرمال و متعادلی داشته باشد نیاز به رگولاتور و کنتاکتور دارد که از مهم ترین و اصلی ترین تجهیزات یک بانک خازنی محسوب می شوند. اما در جبران‌سازهای هوشمند که به خازنهای هوشمند معروف هستند دیگر نیازی به رگولاتور هوشمند یا کنتاکتور ندارند تنها یک کلید مینیاتوری برای وصل به مدار قدرت لازمه تا خودش توان راکتیو مورد نیاز رو سنس کنه و خازن مورد نیاز رو برای جبران‌سازی وارد مدار کنه این جبران‌سازهای هوشمند میکرو قابلیت های زیادی دارند از جمله میتوانند در مجموعه های که هارمونیک بالا دارند از جمله کارخانجات گروه فولاد، آلومینیوم و لوله پروفیل بدون نیاز به هارمونیک گیر وصل شوند و حداقل هشت برابر خازنهای معمولی عمر مفید داشته باشند. از دیگر خصوصیات این خازنها میتوان به وصل local (محلی) بودن ان اشاره کرد که در هر محلی می توانیم نصب کنیم از خصوصیات بارز دیگر این خازنها این هست که موقع به مدار آمدن دیگر تشدید یا رزونانس ایجاد نمیکنن چون بارنجهای کوچکتر خازنها وارد مدار می شوند. مانند خازنهای قدیمی نیستند که هنگام به مدار آمدن یک جریان هجومی رو بکشند و تشدید و رزونانسی رو در مدار ایجاد کنن و بعد شروع به جبران‌سازی کنن .

**خازن<sup>۱</sup>**، **(انباره)** به انگلیسی (Capacitor)؛ **وسيله‌ای الکتریکی** است که می‌تواند بار الکتریکی (و بنابراین انرژی الکتریکی) را در خود ذخیره کند. انواع مختلفی از خازن‌ها وجود دارد اما همه آنها شامل حداقل دو هادی هستند که توسط یک عایق، از یکدیگر جدا شده‌اند.<sup>۲</sup> نام این هادی‌ها صفحات خازن است. صفحات خازن می‌توانند از جنس رسانا مانند فلز یا آب نمک باشند. عایق دی الکتریک نیز لایه‌ای عایق است که بین صفحات خازن قرار می‌گیرد و ظرفیت خازن را افزایش می‌دهد، و جنس آن می‌تواند از شیشه، هوا، سرامیک، پلاستیک، میکا، کاغذ و ... باشد. خازن‌ها کاربردهای وسیعی دارند. آنها به همراه مقاومت‌ها، در مدارات تایمینگ استفاده می‌شوند. همچنین از خازن‌ها برای صاف کردن سطح تغییرات ولتاژ مستقیم استفاده می‌شود. از خازن‌ها در مدارات به‌عنوان فیلتر هم استفاده می‌شود. زیرا خازن‌ها به راحتی سیگنال‌های متناوب را عبور می‌دهند ولی مانع عبور سیگنال‌های مستقیم می‌شوند. در این زمان که خازن بعنوان فیلتر عمل میکند هارمونیک ها وارد خازنهای معمولی شده که باعث خرابی و ترکیده گی خازنهای معمولی میشود. خازنهای روغنی هم بیشتر اوقات هارمونیک هارو به مدار بر می گردونن و بعنوان فیلتر عمل نمیکنن ولی خازنهای هوشمند زمانی که هارمونیک وارد مدار میشود. از طریق سیم ارت به زمین هدایت میکنند یا اگر هارمونیک با درجه  $\sin 3x, \sin 5x, \sin 7x$  و به بالا وارد

خازن شודفن سلفی خازن هوشمند(جبران ساز میکرو هوشمند) شروع به کار کرده و هارمونیک رو تخلیه میکند.

با پیگری سایت [www.teslacap.ir](http://www.teslacap.ir) مطالب بیشتری بصورت مقاله در دسترس خواهد بود. اینستاگرام [@intelligentcapasitors](https://www.instagram.com/intelligentcapasitors)

